

**Die Vakuumextraktion an der ersten
Frauenklinik und Hebammenschule
München**

Irmgard Dexelmann

1962

Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER I. FRAUENKLINIK UND HEBAMMENSCHULE
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. W. Bickenbach

**Die Vakuumextraktion an der ersten
Frauenklinik und Hebammenschule
München**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

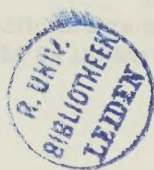
Irmgard Dexelmann
aus Oberlahnstein/Rhein

München 1962

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. G. MARTIUS
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. W. BICKENBACH
Dekan:	Prof. Dr. A. HERRMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 6.11.1962



MEINEN ELTERN
IN DANKBARKEIT ZUGEEIGNET

Einleitung	7
I. Aus der Geschichte der Vakuumextraktion, das Malmström'sche und andere in Gebrauch befindliche Modelle	8
II. Indikation und Anwendungsmöglichkeiten zur Vakuumextraktion aus der Literatur	11
III. Überschneidungen mit Indikationen zur bisher üblichen operativen Geburtshilfe	14
IV. Zur Technik der Vakuumextraktion an der Frauenklinik und Hebammenschule München	16
V. Erfahrungen mit dem Vakuumextraktor an der Frauenklinik und Hebammenschule München	17
1. Häufigkeit unter den übrigen geburtshilflichen Operationen	17
2. Indikation	19
3. Einfluss der Vakuumextraktion auf das Gedeihen des Kindes unmittelbar post partum und später anhand von brieflichen Anfragen an die Mütter	20
4. Morbidität und Mortalität	22
Zusammenfassung	25
Literaturangaben	27
Abbildungen	

Die Vakuumentraktion (VE) ruft bei vielen, die sie in der Geburtshilfe anwenden oder sich theoretisch damit befassen, den Eindruck hervor, dass sie eine leichte und von jedem ausführbare Methode der operativen Geburtshilfe sei, die deshalb sehr in Gefahr ist, kritiklos in jeder Situation fehlenden Geburtsfortschrittes angewendet zu werden. Andere finden, dass der Vakuumentraktor (VE) die Zange aus der operativen Geburtshilfe restlos verdrängen könne. Alle warnenden Stimmen führen das Fehlen einer genauen Indikationsstellung zur Saugglockenentbindung ins Feld.

EVELBAUER, der die VE als geburtshilfliche Methode in Deutschland eingeführt hat, meint, dass das Gerät und die Technik der Vakuumerzeugung heute technisch so gut gelöst seien, dass wir an der Saugglockenentbindung ein neues operatives Entbindungsverfahren besäßen, das uns erlaube, in jeden Geburtsvorgang von der Eröffnungsperiode bis zur Austreibungsperiode mit und ohne Narkose helfend eingreifen zu können. Es sei nun die Aufgabe, für dieses Verfahren die genaue Indikation zu erarbeiten und die Folgen für Mutter und Kind genau zu beobachten, damit die Berechtigung zu ihrer Anwendung weiterhin vertretbar sei. Hier wird versucht zur Lösung dieser Aufgabe beizutragen mit Hilfe des Literaturstudiums der bis jetzt zu diesem Thema gemachten Veröffentlichungen und auf Grund der Erfahrungen, die nach den ersten 190 Saugglockenentbindungen an der Frauenklinik und Hebammenschule München und am Kreiskrankenhaus München-Freising vorliegen.

Zu diesem Zweck werden zunächst die rund 250 Jahre umfassende Entwicklungsgeschichte des Vakuumentractors bis zur Entstehung des Malmström'schen Modells verfolgt und andere heute noch gebrauchte Saugglocken beschrieben. Es werden danach die Beweggründe, die bis jetzt zur Anwendung des VE geführt haben, zusammengestellt. Nach Berücksichtigung der hier üblichen Anwendungstechnik wird im vierten Teil der Arbeit auf die Häufigkeit der Anwendung einer VE unter den anderen geburtshilflichen Operationen eingegangen; dabei wird vor und nach der Einführung der VE das Verhalten der Spontangeburtshäufigkeit berücksichtigt.

Im Kapitel über die Indikation wird auf eine besondere Anzeigestellung an der hiesigen Klinik eingegangen. Danach wird ein Einfluss dieser geburtshilflichen Methode auf verschiedene Faktoren, die bei der Entwicklung des Kindes eine Rolle spielen, untersucht. Zum Schluss wird über eine schriftliche Befragung von 86 Müttern berichtet, deren Kinder mit dem VE geboren wurden und jetzt zwischen 3 und 17 Monaten alt sind.

Die erste Zangenoperation wird zwischen dem 2. und 3. Jahrhundert v. Chr. vermutet. Peter CHAMBERLEN gilt aber heute als der erste Geburtshelfer, der mit einer Zange gearbeitet hat. Allerdings wandte sie dieser ausschliesslich in seiner eigenen Familie an. So ist bekannt, das Hugh CHAMBERLEN 1670 das Instrument geerbt hat. 1723 wurde in Holland von PALFYN unabhängig von CHAMBERLEN ein Instrument gebaut, das als "tête tôte" nun erst Zugang zur Allgemeinheit fand. Dieses Instrument wurde nun oft und von vielen geändert. Es entstanden im Laufe der Zeit über 200 Zangenmodelle. Entsprechend den verschiedenen Temperamenten in der Geburtshilfe, zeichneten sich bald verschiedene Richtungen ab: die englische mehr konservativ eingestellte Geburtshilfe benutzte zarter gebaute und kleinere Zangenmodelle als die französische.

NARCISSUS ESPARAGOSA Y GALLADO nahm 1798 energisch Stellung gegen die "Folterwerkzeuge", die zur Zangengeburt benutzt wurden (Abb. 1) und schrieb in seinem Aufsatz "ansa elastica" über eine schmerzlose Geburtshilfe. Sein Vorschlag war eine elastische Schlinge aus Fischhaut, an deren Ende sich zwei silberne Ringe befanden, zum Durchstecken zweier geburtshilflicher Finger gedacht. Dieses Instrument bringe weder Mutter noch Kind Schaden. Auch aus Japan wurde später die Anwendung von Seidenschlingen in der Geburtshilfe bekannt. Solange die Geburtshelferzange benutzt wurde, machte man sich Gedanken darüber, wie man den kindlichen Kopf anders, schonender dazu bewegen könnte, den Geburtskanal schneller zu passieren.

Man war sowohl von der Notwendigkeit manche Geburten schneller zu beendigen, als auch von der damals sehr hohen Mortalität und Morbidität nach Zangenentbindungen gezwungen, dauernd auf der Suche nach einer angemesseneren Methode.

Seit DE YONGE 1706 einen Schröpfkopf benutzte, sahen die Geburtshelfer durch die Schaffung eines luftleeren Raumes eine neue Möglichkeit, die ziehende Kraft am kindlichen Schädel zu befestigen. SAEMANN schrieb 1794 einen Traum auf, in dem es hiess: "Es traunte mir letzthin, ich sähe eine Luftpumpe zur Geburtshilfeverfertigen, sie war aus Messing, eine viertel Elle in der Länge, im Durchschnitt ein und einen halben Zoll und hatte einen Ansatz von elastischen Gummis mit Ventils. Ich sähe selbige auch hernach anwenden: man gebrauchte selbige bei einer schweren Kopfgeburt. Nachdem man selbige an den Kopf angepumpt, so konnte man den Kopf des Kindes damit fortziehen, denn durch das Anpumpen und Ziehen bekam der Kopf eine länglichte Figur und die Durchmesser des Kopfes wurden um vieles vermindert, und die Frau wurde ohne Nachteil und das Kind ohne Schäden gut und leicht entbunden."

1894 schenkte man einem von SIMPSON in England benutzten Instrument Beachtung, das als "airtractor" oder "suctiontractor" bezeichnet wurde und aus einer Gummikappe mit einer Messingspritze bestand. Es wurde angewandt, um Knochen eindrücke bei Kindern wieder auszugleichen. Von SIEBOLD (1855) schrieb aber,

dass dieser Gedanke unter die "wohlgemeinten, geistreichen Kuriositäten" einzureihen sei. 1890 baute sich MAC CAHEY ein Instrument, das aus einer Gummikappe und einem soliden Griff zusammengesetzt war. Durch einfaches Anpressen der Gummikappe an den führenden kindlichen Teil stellte er einen luftleeren Raum her, der das Instrument mit dem Kopf oder Steiss des Kindes fest verband.

1912 schrieb KUNTZSCH in Potsdam von einem "wissenschaftlichen, zunächst theoretischen Versuch", einen Extraktionserfolg durch andere mechanische Massnahmen als durch die Zange zu erzielen. Eine Firma in Berlin unterstützte ihn bei der Konstruktion einer aus Gummi und Metall bestehenden Kappe, in der sich mit Hilfe einer Luftpumpe ein Vakuum herstellen liess. Mit diesem "Vakuumhelm", dessen Luftleere manometrisch kontrollierbar war, führte er Versuche an toten Kindern, an der Glutealgegend und der Gegend des Unterarms beim Lebenden durch, deren Ergebnisse ihn über die Kraftentfaltung zufrieden stellten. So beendete er je eine Geburt aus Schädellage und eine Geburt aus Beckenendlage erfolgreich. Um einen klaren Eindruck über die Extraktionsleistung zu gewinnen, schaltete er durch eine Vollnarkose die Wehen aus.

1938 berichtet TORPIN von 10 Fällen, bei denen er eine bestehende verlängerte Austreibungsperiode durch ein Instrument beschleunigen konnte, das durch Saugkraft am kindlichen Kopf haftete (Abb. 2). An dieser Saugpelotte befanden sich noch eine Gummiose und eine Zugkette, die den Operateur dazu befähigten, die Drehung des kindlichen Kopfes zu unterstützen.

COUZIGOU benutzte 1947 in Frankreich eine Aluminiumgummikappe und führte dafür den Namen "ventouse eutocique" ein. Er sprach davon, dass das Instrument noch keineswegs technisch perfekt sei.

KOLLER befestigte 1950 mit Hilfe einer Saugglocke Gewichtszüge am kindlichen Kopf. Er liess bei bestehender Atonie 0,5 bis 1,5 kg als Dauerzug bis zu 18 Stunden einwirken und gab an, eine Verbesserung der Wehen zu erzielen.

Eine einmalige Idee, das Vakuumprinzip in der Geburtshilfe anzuwenden hatte GASTALDO 1951. Er verschloss den unteren Geburtskanal mit einer Vakuumkappe, die von Gummi überzogen war und pumpte luftleer. So wurde der vorangehende Teil des Kindes angesaugt.

1952 schrieb FINDERLE aus Jugoslawien vom Bau eines "Vakuumhorns" (Abb. 3). Er benutzte sein Gerät im Wesentlichen anstelle der geburtshilflichen Zange bei 132 Fällen.

CESAR FERNADEZ RUIZ aus Philadelphia verbesserte 1953 das Couzigou'sche Instrument. Er brachte ausser einer Höhlung für den Finger, die zur Rotation bestimmt war, einen mobilen Zughebel an, nachdem er sich zunächst mit 4 in verschiedenen Richtungen ziehbaren Bändern beholfen hatte. Er stellte anfangs das Vakuum mit einer Wasserstrahlpumpe und später elektrisch her.

1954 berichtete der schwedische Arzt TAGE MALMSTRÖM von einem "Vakuumextraktor", bei dessen Bau er von einem Ingenieur UDDENBERG unterstützt worden war. Er zeigte 3 Saugpelotten mit unterschiedlichen Grössen (30, 40 und 50 mm Öffnungsdurchmesser), die sehr viel flacher als alle bisher benutzten Pelot-

ten waren. Sie fanden wegen ihres geringen traumatisierenden Effektes an der kindlichen Kopfhaut bei den nach diesem Prinzip arbeitenden Geburtshelfern grossen Anklang. Beim Malmström'schen Modell ist zwischen der Saugglocke und der Luftpumpe in das Schlauchsystem eine Vakuumflasche eingeschaltet, deren Unterdruck an einem Manometer ablesbar ist. Den Zug an der Pelotte erlaubt eine durch den zu ihr hinführenden Schlauch ziehende Kette.

Schon drei Jahre danach hatte Malmström sein Instrument um einiges vervollständigt. Das Vakuum stellt heute ein Elektromotor her. So lässt sich der Unterdruck erstens schneller herstellen und zweitens konstanter halten. Ausserdem ist eine Drosselbarkeit des erforderlichen Unterdruckes, wie sie speziell bei der Entwicklung von Frühgeburten mit dieser Methode eine Rolle spielt, besser gewährleistet. Wegen der relativ hohen Morbidität nach der Technik des Dauerzuges empfiehlt MALMSTRÖM die Extraktion mit Hilfe des wehensynchronen Zuges. Inzwischen wird die letzte Methode von vielen Geburtshelfern als adäquat für den VE bezeichnet und von ihnen ausschliesslich angewandt. Um bessere Voraussetzungen für die Durchführung eines wehensynchronen Zuges zu schaffen, benutzt Malmström ein "Parturiometer". Der Receptor dieses Wehenregistriergerätes, das einen geregelten Luftstrom nach aussen hat, wird auf die Bauchdecken aufgedrückt. Es überträgt ohne Verlust die Stärke des intrauterinen Druckes auf ein Manometer oder auf ein Kymographion. Eine weitere Vervollständigung befindet sich an der Saugglocke in Form eines Drehknopfes, mit der die Drehung des kindlichen Kopfes sehr gut zu unterstützen ist.

Neben dem Malmström'schen Modell werden noch einige andere Modelle benutzt, die hier kurz Erwähnung finden sollen. CASTALLO schreibt 1955 von einem Instrument (Abb. 4), durch das er alle Entbindungen beenden konnte, bei denen er früher die Zange benutzt hätte.

PETSCHENKOV und DEMICHEV (1957) haben, nachdem sie vorher ein eigenes Instrument gebraucht haben, am Finderle'schen Gerät das Vakuumhorn durch eine flache Schale ersetzt. Ausserdem haben sie die Zughaken an der Saugglocke so angebracht, dass sie drehbar sind. Sie evakuieren ebenfalls mit dem Elektromotor. CHACHAVA und VACHAKIDZE (1957) benutzten eine Saugpelotte ganz aus Gummi. Sie soll sowohl dem Finderle'schen als auch dem Malmström'schen Saugglocken-Modell durch leichtere Anlegbarkeit überlegen sein. Bemerkenswert sind ihre Vorversuche. Sie extrahierten 75 künstlich asphyktisch gemachte Hunde. Alle Hunde zeigten nach der VE Kephalhämatombildungen an der Saugglockenan-satzstelle. Bei einem Hund waren nach der Extraktion durch Dauerzug mikroskopisch kleine Gehirnblutungen nachweisbar. Daneben zeigten CHACHAVA und VACHAKIDZE an Röntgenbildern von extrahierten toten Kindern, dass die Schädelverformungen, verglichen mit denen, wie sie bei Zangenextraktion auftreten, nur unbedeutend und vor allem der Konfiguration ähnlicher waren, wie sie physiologischerweise bei der Spontangeburt stattfindet.

RIGAU und PRICA bedienen sich einer Fortentwicklung des Malmström'schen Geräts und berichten von seiner Anwendung als völligem Zangenersatz.

1959 berichtet CHRISTESCU von 20 erfolgreich durchgeführten Vakuumextraktionen mit einem selbstgebauten Instrument.

INDIKATIONEN UND ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN ZUR VE AUS DER LITERATUR

Die Autoren, die ihre bisherigen Erfahrungen veröffentlicht haben, berichten über folgende Möglichkeiten zur Anwendung des VE. FINDERLE gibt 1952 an, dass der VE den Geburtsvorgang in der Austreibungsperiode beschleunige, wenn das durch bestehende Komplikationen wie schlechte Wehen, vorzeitige Plazentalösung, Eklampsie, Schockzustände und andere schwere Krankheiten der Mutter oder schlechte kindliche Herztöne notwendig wird. Ausserdem berichtet er, dass in jedem Fall die Drehung des Kopfes durch den Zug an der Saugglocke günstig zu beeinflussen ist. MALMSTRÖM hat 1954 grundsätzlich von der gleichen Anwendungsmöglichkeit berichtet; er hat dann 1957 seinen Indikationsbereich ergänzt, indem er empfahl, auch Rotationen und Lageberichtigungen mit dem VE durchzuführen. Zur Zugtechnik gibt er dabei an, dass die Saugglocke höchstens 30 bis 40 Minuten am kindlichen Kopf belassen werden darf. Er macht auf die bessere Kontaktfähigkeit der Pelotte an der Kopfhaut bei schon bestehendem caput succedaneum aufmerksam. Im Ganzen spricht er nach einer Erfahrung von 3 Jahren von einer Ausweitung des Anwendungsbereiches und betont die Möglichkeit der erheblichen Änderung von Situationen bei hochstehendem Kopf sogar schon durch den Versuch des einfachen Herabziehens. Er benutzt den VE als Möglichkeit, schon dann helfend in einen Geburtsvorgang eingreifen zu können, wenn eine Schnittentbindung nicht mehr möglich ist, man aber wegen der fehlenden Vorbedingungen noch nicht zur Zange greifen kann. Die Motive, die zu dieser Art der Anwendung führen, werden von MEINRENKEN und SCHIEFERSTEIN als Lückenschliessung zwischen Zange und Schnittentbindung bezeichnet. Von FAUVET und SCHEELE werden zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten berichtet. Sie halten den VE für sehr wirksam bei geringgradigen Missverhältnissen, wie sie bei der Geburt eines grossen Kindes entstehen. Daneben wenden die gleichen Autoren die VE zur Entbindung des zweiten Zwillings an, dem so die Wendung auf den Fuss und die Extraktion erspart bleibt.

HAMMERSTEIN bezeichnet die VE als die wirksamste Methode medikamentös unbeeinflussbaren Wehenschwächen wirksam zu begegnen. PETSCHENKOV und DEMICHEV berichten von erheblichen Wehenverbesserungen. Sie wenden allerdings hierzu wie schon erwähnt, die Dauerzugtechnik an. MALMSTRÖM legt anhand eines Kymogramms, welches genau Aufschluss über Störungen und Stärke der Wehentätigkeit gibt, auseinander, wie physiologisch hier der intermittierende Zug wirkt. Die abgebildete Parturiometerkurve (Abb. 5) ist typisch für eine primäre Wehenschwäche und zeigt deutlich den VE-Effekt. Die schwachen und unregelmässigen Wehen werden durch intermittierenden Zug regelmässiger und stärker.

Von PIGEAUD wird vorgeschlagen, die VE zur Abkürzung der normalen Aus-

treibungsperiode regelmässig bei Primiparen anzuwenden. Nach seinen Erfahrungen bei 200 Extraktionen mit der Saugglocke lässt sich die normale Austreibungszeit um 10 bis 15 Minuten verkürzen. Er erreicht diese Wirkung dadurch, dass er durch den Zug an der Pelotte den Kopf in der Wehenpause auf dem Stand der jeweils vorigen Wehe hält. Diese Technik wird von FEUERSTEIN ebenfalls ausgeführt und hier als "indirekter Dauerzug" bezeichnet. Bei dieser Art der Anwendung handelt es sich wieder um eine Lückenschliessung im Sinne MEINRENKENS; diese Lücke befindet sich zwischen Spontangeburt und Zangenentbindung.

Die heutige Geburtshilfe neigt zur Anwendung der VE bei etwas verlängerter Austreibungsperiode. Wegen der doch sehr hohen Gefahr der anoxämischen Schädigung sowohl am kindlichen Gehirn als auch an den mütterlichen Weichteilen in Form von Druckfistelbildungen werden Angaben gefunden, dass eine normale Austreibungsperiode nicht länger als 1 bis 2 Stunden andauern soll. Nach PRECHTL und DYKSTRA besteht eine Häufung von geistigen Abnormalitäten bei der Untersuchung von Kindern, die mit Anoxieschäden nach etwas verlängerter Austreibungsperiode geboren worden sind.

ROSSEL und CHAMPOD raten dagegen, die Anzeigestellung zur VE ganz von den Reserven der Mutter abhängig zu machen.

Von MEINRENKEN und SCHIEFERSTEIN wird die VE bei reponierbarem Nabelschnurvorfall durchgeführt.

EVELBAUER, BRUNIQUEL und andere beschleunigen die Geburt bei Beckenendlagen mit dem VE.

BARBEN überwindet Geburtsstillstände, die auf geringen Weichteilschwierigkeiten beruhen.

VOEGELI hat die Saugglockenentbindung bei einem status nach sectio benutzt

FEUERSTEIN stellt die VE bei der Entwicklung des Kaiserschnittkindes zur Diskussion.

Bei Durchsicht der einschlägigen Literatur nach der Indikationsstellung zur VE fallen verschiedene Streitpunkte auf. Sie betreffen den VE als Drehinstrument, seine Anwendung bei geringem Missverhältnis zwischen Kopf und Becken, und seine Anzeigestellung zur regelmässigen Geburtserleichterung bei Primiparen. Ein weiterer Streitpunkt ist seine Indikation bei den verschiedenen Asphyxiegraden.

Den VE als sichereres Drehinstrument als die Zange zu benutzen, scheint nicht zum gewünschten Erfolg zu führen. Wenn eine Kraft, die den ganzen kindlichen Schädel drehen soll -und das gegen einen erheblichen Widerstand- nur an einer etwa 12 cm^2 grossen Fläche ansetzt, kommt es leicht zu einer Abscherung der Kopfhaut, womit die Gefahr der Gefässläsionen und der damit verbundenen Kephalhämatome steigt. Der VE wirkt hier also im Sinne einer Verstärkung der ohnehin schon während der Geburt tangential auf die Kopfhaut einwirkenden Kräfte. Das wirklich Erleichternde, das ein VE beim Vorliegen von Rotationsstörungen anbietet, scheint vielmehr darin zu liegen, dass der Kopf z. B. beim hohen Gradstand etwas herabgezogen werden kann, wobei doch oft noch eine Spontandrehung ermöglicht wird. Gelingt es unter diesen Umständen nicht, dass der Kopf sich von

selbst dreht, so hat der VE mindestens eine bessere Voraussetzung für das Anlegen einer Zange geschaffen, womit er die Geburt beschleunigt haben kann. In diesem Zusammenhang sei die leichtere Anlegbarkeit und Abnahme des Instruments verglichen mit der geburtshilflichen Zange erwähnt. Dieser Umstand veranlasste manche Autoren, beim Vorliegen der genannten Komplikation in jedem Fall zunächst einen Versuch mit der Saugglocke zu unternehmen.

Bei leichtem Missverhältnis zwischen Kopf und Becken den VE zu indizieren, scheint nur dann zum Ziel zu führen, wenn dieses Missverhältnis durch die weichen Teile des Geburtskanals entstanden ist. Es muss immer in Betracht gezogen werden, dass der VE für eine evt. notwendig werdende Schnittentbindung eine ungünstigere Ausgangssituation schaffen kann. Es ist deshalb ein Missverhältnis zwischen Kopf und Becken eher als eine Kontraindikation zur VE anzusehen.

Vorschläge, die Indikation zur VE ganz von den Reserven der Mutter abhängig zu machen und sie regelmässig zur Geburtserleichterung bei Primiparen zu stellen, lässt Gegenstimmen vernehmen, die auf die grosse Gefahr des Missbrauches bei diesen Fällen aufmerksam machen. Die Möglichkeit, in den Bereich der Spontangeburt eingreifen zu können, ist aber, wenn sie als Hypoxämieprophylaxe aufgefasst wird und wahrscheinlichen Folgen eines Sauerstoffmangels am kindlichen Gehirn oder an den mütterlichen Weichteilen entgegen wirken soll, als eine adäquate Indikation für den VE zu bewerten, vorausgesetzt, dass die Austreibungszeit schon länger als 60 Minuten angedauert hat bzw. nach dem ganzen bisherigen Geburtsverlauf anzudauern scheint. Im Übrigen sieht es so aus, als ob eine Gefahr des Missbrauches der Saugglocke im Sinne der "verbotenen Zange", wie schon erwähnt, tatsächlich in der Unterbewertung eines Missverhältnisses zwischen Kopf und Becken besteht. Es kann hier aber als günstiger Umstand angeführt werden, dass sich der ziehenden Kraft immer eine ganz natürliche Grenze entgegensetzt und zwar in der Form, dass die Pelotte sich löst, sobald die Belastung für den kindlichen Schädel zu gross zu werden droht.

Obwohl einige Autoren behaupten, alle Formen von kindlicher Asphyxie mit der Saugglocke entbinden zu können, -es handelt sich hier im Wesentlichen um die Autoren, die seit der Einführung der VE die Zange völlig aus dem Bereich ihrer operativen Geburtshilfe verdrängt haben-, scheint beim Vorliegen einer akuten schweren Asphyxie die Zange die entbindende Methode der Wahl zu bleiben. Aber bei jeder drohenden und leichteren bis mittelschweren Asphyxie hat sich auf der anderen Seite die VE-Methode als sehr günstig erwiesen, weil sie keine Narkose erfordert. Diese Tatsache hat den Vorteil, dass sowohl der wehenhemmende Effekt auf den Uterus als auch die Kreislaufbelastung für das Kind wegfallen. Ausserdem bleibt damit mancher Mutter das Erlebnis der Geburt erhalten.

ÜBERSCHNEIDUNGEN MIT INDIKATIONEN ZUR BISHER ÜBLICHEN OPERATIVEN GEBURTSHILFE

Die Anwendungsmöglichkeiten, die bis jetzt zur Saugglockenentbindung geführt haben, oder zur Diskussion gestellt worden sind, haben erkennen lassen, dass nach Eliminierung der Bereiche, in denen die Anwendung des VE unsachgemäss erscheint, sich die Indikationsstellungen in manchem mit denen zur Zangenentbindung und auch mit denen zur Schnittentbindung decken. Die Schnittentbindungen, die wegen medikamentös unbeeinflussbarer Wehenschwächen gemacht worden sind, können, sofern der Muttermund 4 cm weit ist bzw. sich gut dehnen lässt, durch die Saugglockenentbindung ersetzt werden.

Ausserdem kann beim Vorliegen von Retraktionsanomalien, einem Zustand während der Eröffnungsperiode, bei dem nachweisbar gute Uteruskontraktionen bestehen, der Muttermund sich aber nicht erweitert oder sogar wieder etwas enger wird, die Saugglocke leicht auf vaginalem Weg zur Geburtsbeendigung führen.

Ebenfalls scheint der VE, wenn ein bestehender Armvorfall oder Nabelschnurvorfall wieder reponierbar ist, noch manche Schnittentbindung einzusparen. Die gleiche Möglichkeit steht auch beim Vorliegen einer Plazenta-*praevia*-blutung oder einer Blutung nach vorzeitiger Lösung der rechtsitzenden Plazenta offen.

Als die wichtigsten Indikationen, die in den Bereich der Zangenextraktion treffen, können alle Formen von Wehenschwäche genannt werden. In diesem Zusammenhang seien auch die Rotationsstörungen und ihre Folgen erwähnt, auf die der VE einen wirksamen Einfluss ausübt. Eine praktisch schon am meisten verbreitete Anwendung der Saugglockenentbindung ist die, die ausgeführt wird, um einer kranken Mutter schonend die Pressarbeit zu erleichtern, oder sie ihr ganz abzunehmen, wie z.B. beim Vorliegen von Tuberkulose, Herzfehlern, unter der Geburt auftretendem Fieber, Präeklampsie und Eklampsie, Thrombosen, schweren Schock- und Kollapszuständen, Psychosen und Netzhautablösungen.

Es zeigt sich, dass die VE bei den vorgenannten geburtshilflichen Ausgangssituationen einmal eine Lücke, die zwischen der Indikation zur Geburt durch Sectio und durch Zange besteht, dann aber auch eine zweite Lücke, die zwischen Zangen- und Spontangeburt liegt, zu schliessen vermag.

In Abb. 6 wird versucht, dieses Überschneiden der Indikation zur Vakuumextraktion mit den Indikationen zur Schnittentbindung und zur Zangenentbindung darzustellen. Dieses dreimalige Überlagern der Indikationsbereiche und die sich daraus ergebende Ausfüllung zweier bisher indikationsloser Räume, kann als Lückenschliesserfunktion der VE aufgefasst werden. So scheint ein umrissener Bereich für die Saugglockenentbindung zu entstehen.

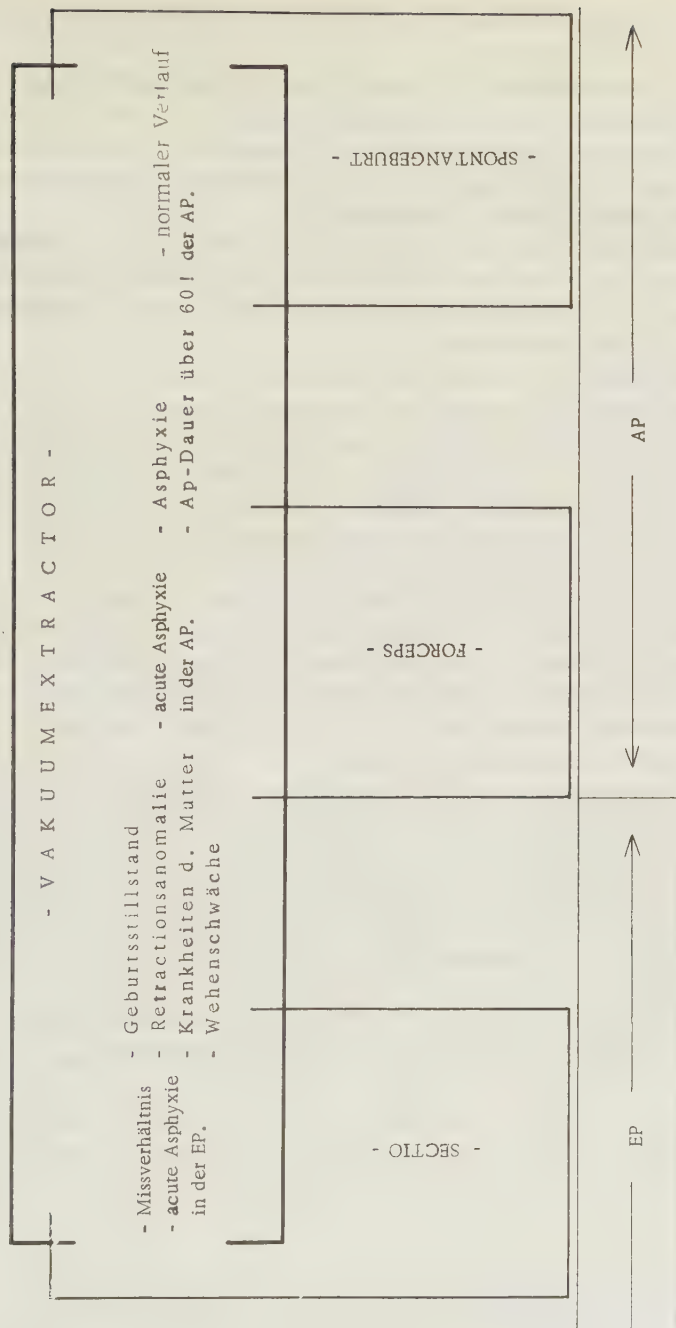


ABBILDUNG 6

Als Vorbedingungen zur VE werden von den verschiedenen Autoren übereinstimmend angegeben, dass der Muttermund mindestens 4 cm weit sein muss und dass die Fruchtblase gesprungen sein muss. Ausserdem muss die genaue Höhend diagnose des kindlichen Kopfes gestellt worden sein, damit die optimale Ansatzstelle für die Saugpelotte gefunden werden kann.

An der Frauenklinik und Hebammenschule München wird vor dem Anlegen des VE eine Pudendusnästhesie vorgenommen. Von HOCHULI und STÖCKLI wird ebenfalls eine Pudendusnästhesie empfohlen, die vor der Lokalanästhesie den Vorteil einer stärkeren Entspannung hat.

Danach wird entsprechend der Weite des Muttermundes die grösstmögliche Glocke ausgesucht. Sie wird wie ein Ringpessar gekantet eingeführt und an der tiefsten Stelle des kindlichen Kopfes angelegt, wobei es, entsprechend der Meinung von MEINRENKEN und SCHIEFERSTEIN und nach den hiesigen Erfahrungen gleichgültig ist, ob eine Fontanelle oder Naht in den Saugglockenbereich einbezogen wird oder nicht. Der gleichen Ansicht sind mit anderen ROLOFF und FULST.

Während nun eine Hilfsperson mit der Evakuierung des Systems beginnt, überzeugt sich die innere Hand des Geburtshelfers davon, dass kein Teil des Muttermundes eingeklemmt wird. Der Unterdruck wird stufenweise hergestellt, er wird um $0,2 \text{ kg/cm}^2$ pro Minute erhöht. Eine Hand bleibt immer in Kontakt mit der Pelotte, um sich über den Fortschritt der Extraktion zu informieren. Evtl. kann sie auch eine Drehbewegung unterstützen, falls diese nicht, wie schon erwähnt, spontan erfolgt. Den hierzu angewandten Handgriff nach HOCHULI und STÖCKLI zeigt Abb. 7.

Die Extraktion kann auf drei Arten erfolgen, nämlich durch Dauerzug, Sofortextraktion oder wehensynchronen Zug. Die erste Technik wird heute wegen der Gefahr der Allopezie und der Gehirnschädigung abgelehnt. Die Sofortextraktion soll, wenn sie notwendig wird, nur dann mit dem VE durchgeführt werden, wenn der Kopf schon sichtbar ist. Die Technik des wehensynchronen Zuges wird am häufigsten angewandt und ist erwiesenermassen am meisten dem natürlichen Geburtsvorgang angepasst.

Beim Bestehen von Wehenschwächen werden während des Anlegens der Glocke 1/2 bis 1 Ampulle (1 1/2 bis 3 V.E.) Orastin i. m. gespritzt.

ERFAHRUNGEN MIT DEM VAKUUMEXTRAKTOR
AN DER UNIVERSITÄTSFRAUENKLINIK
UND HEBAMMENSCHULE MÜNCHEN

1.

	VE	gesamt	Todesfälle n. VE
München	116 = 4,7 %	2465 = 100 %	4 = 0,16 %
Freising	74 = 11,2 %	658 = 100 %	-
gesamt	190 = 6,1 %	3123 = 100 %	4 = 0,128 %

ABBILDUNG 8

Die Saugglockenentbindung wurde in München 116 mal ¹⁾ und in Freising 74 mal innerhalb einer Zeit von 14 Monaten durchgeführt. Die auf den VE entfallende Mortalitätsquote beträgt bei einer Gesamtgeburtenszahl von 3123 in 14 Monaten 0,128 %. Bei den Müttern war kein Todesfall zu verzeichnen.

In der Tabelle Abb. 9 wurde die Häufigkeit der VE-Anwendung mit der aller übrigen infrage kommenden geburtshilflichen Operationsmethoden verglichen.

	forceps	sectio	Manualhilfe	VE	gesamt
München	134 = 5,3 %	124 = 5 %	86 = 3,5 %	116 = 4,7 %	2465
Freising	6 = 0,9 %	28 = 4,2 %	27 = 3,2 %	74 = 11,2 %	658

ABBILDUNG 9

Das Verhalten der Operationsfrequenzen vor und nach der Einführung der VE zeigt die Tabelle in Abb. 10. Es haben sowohl die Schnittentbindungen, als auch die Geburtshilfe durch Zange und Manualhilfe kleine Einbussen erfahren. Es fällt auf, dass sich die Forcepsfrequenz in beiden Häusern mindestens um 2 % gesenkt hat. Weiter ist feststellbar, dass sich die Häufigkeit der Schnittentbindungen im Kreiskrankenhaus Freising sogar fast um 2 % gesenkt hat, was wohl mit der in diesem Haus öfter gestellten Indikation zur VE bei vorzeitiger Placentallösung, Armvorfall und hohem Gradstand zusammenhängen kann. In beiden Häusern ist die Frequenz der Manualhilfen um beinahe 1 % gefallen.

Es ergab sich danach, überhaupt das Verhalten der operativen Geburtshilfe zur Anzahl der Spontangeburt in den letzten 3 Jahren zu untersuchen. Eine zusammenfassende Aufstellung, die Tabelle in Abb. 11, zeigt einen Vergleich zwischen der gesamten operativen Geburtshilfe und der Anzahl der spontan beendeten Geburten.

1) Bis 30. Juni 1961 wurden an der Frauenklinik und Hebammenschule München weitere 58 Vakuumextraktionen durchgeführt. Es handelt sich also insgesamt um ein Material von 248 Fällen. Davon sind 4 Kinder gestorben. Die ungereinigte Mortalität beträgt 1,6 %, die gereinigte Mortalität 0,8 %.

	14 Monate vor Einf. d. VE	14 Monate nach Einf. d. VE
München		
gesamt	2026 = 100 %	2465 = 100 %
forceps	169 = 8,3 %	134 = 5,3 %
sectio	111 = 5,4 %	124 = 5 %
Manualhilfe	88 = 4,3 %	86 = 3,5 %
Freising		
gesamt	510 = 100 %	658 = 100 %
forceps	15 = 2,9 %	6 = 0,9 %
sectio	31 = 6,1 %	28 = 4,2 %
Manualhilfe	21 = 4,1 %	21 = 3,2 %
Zusammengefasst für München und Freising		
gesamt	2536 = 100 %	3123 = 100 %
forceps	184 = 7,4 %	140 = 4,5 %
sectio	142 = 5,7 %	152 = 4,9 %
Manualhilfe	109 = 4,4 %	107 = 3,5 %

ABBILDUNG 10

	Operativ	Spontan	Gesamt
Vor der Einführung der VE	435 = 17,5 %	2101 = 82,5 %	2536 = 100 %
Nach der Einführung der VE	589 = 18,9 %	2515 = 81,1 %	3123 = 100 %

ABBILDUNG 11

Die Geburt wurde also um 1 % öfter operativ beendet im Gegensatz zu früher. Diese geringe Erhöhung der operativen Geburtshilfequote kann zu Gunsten der VE-Frequenz stattgefunden haben. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um die Fälle, bei denen die Saugglockenentbindung zur Abkürzung der normalen Austreibungsperiode bei Primiparen indiziert worden ist.

Die in der Literatur angegebenen Häufigkeitswerte für die VE-Anwendung bewegen sich zwischen 0,68 % und 13,8 %. Der Durchschnittswert aus den einzelnen VE-Frequenzen aller Veröffentlichungen hierüber liegt bei 5,3 %, wobei sich für die letzten drei Jahre verfolgen lässt, dass sich diese Zahl meistens zwischen 5,5 % und 5,3 % bewegte. Der sich für München und Freising ergebende Durchschnittswert für die VE-Frequenz beträgt 6,1 %.

Es kann nach den Erfahrungen beider Häuser gesagt werden, dass sich der VE rein seiner Häufigkeit nach zwischen Spontangeburt und Zangenentbindung eingeordnet hat, ohne dabei die anderen infrage kommenden geburtshilflichen Operationsmethoden insbesondere aber die Zange wesentlich zu verdrängen.

Die Tabelle in Abb. 12 zeigt die Indikationen zu 190 Vakuumextraktionen getrennt und gesamt für die Frauenklinik und Hebammenschule München und das Kreiskrankenhaus München-Freising.

Indikation	München	Freising	gesamt	%
Mütterliche Indikationsstellung:				
Wehenschwächen	16	15	31	16,3
Geburtsstillstand durch Haltungs- u. Einstellungsanomalien:	13	17	30	15,8
hint. Hinterhauptslage	5	3	8	4,2
Vorderhauptslage	1	4	5	2,6
tiefer Querstand	4	8	12	6,3
Scheitelbeineinstellung	3	1	4	2,1
hoher Gradstand		1	1	0,5
Drohende Eklampsie	15		15	7,9
mütterl. Erschöpfung	8	2	10	5,25
Krankheiten der Mutter	7	4	11	5,8
Geburtsstillstand	4	5	9	4,75
Retraktionsanomalie	6		6	3,16
rigide Weichteile	1	5	6	3,16
vorzeitige Plazentalösung		4	4	2,1
Armvorfall		3	3	1,58
Weichteilquetschung	1		1	0,5
Kindliche Indikationsstellung:				
Asphyxie	45	19	64	33,6
gesamt	116	74	190	100,00

ABBILDUNG 12

Nach einer gesonderten Aufstellung, die den Zeitpunkt der VE während des Geburtsvorgangs berücksichtigt, findet sich, dass insgesamt 113 Vakuumextraktionen am Ende der Eröffnungsperiode begonnen worden sind. 77 mal wurde die VE während der Austreibungsperiode vorgenommen. Wehenschwächen und Asphyxien sind die beiden häufigsten Indikationen, die zur VE geführt haben. Es zeigt sich, dass während der Eröffnungsperiode 34 mal eine Asphyxie der Anlass war und 21 mal eine Wehenschwäche. In der Austreibungsperiode ist die Zahl für beide Anzeigestellungen kleiner wie aus Abb. 13 ersichtlich ist (Die erste eingeklammerte Zahl bedeutet jeweils die Anzahl der Fälle in München, die zweite die Anzahl in Freising).

Indikation	Eröffnung			Austreibung		
Asphyxie	(29)	(9)	38	(18)	(12)	30
Wehenschwäche	(11)	(10)	21	(7)	(3)	10
gesamt	(68)	(45)	113	(48)	(29)	77

ABBILDUNG 13

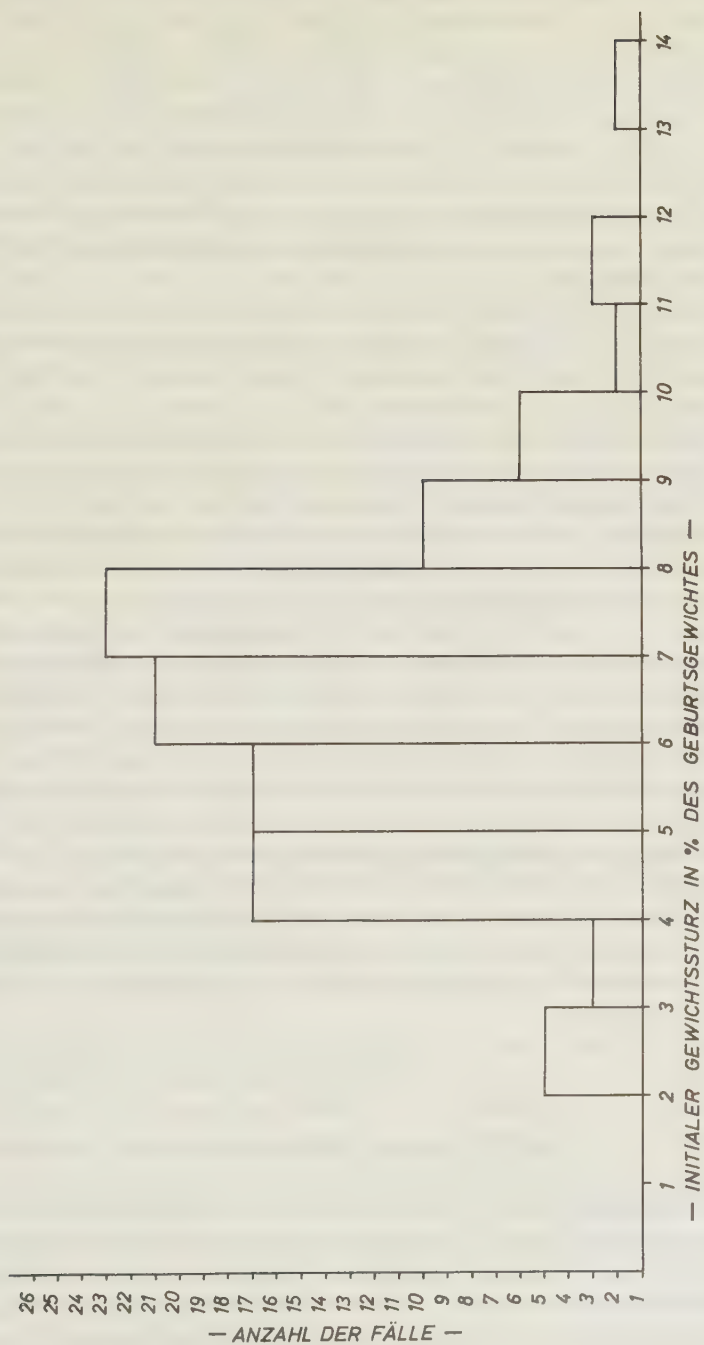
Um einen möglichen Einfluss der neuen geburtshilflichen Methode auf das Gedeihen des Kindes zu untersuchen, sind bei 104 Fällen die physiologischen Gewichtsabnahmen während der ersten Lebenstage beobachtet worden. Nach Art einer Gauß'schen Verteilungskurve wird die Höhe des initialen Gewichtssturzes in % von der Höhe des Geburtsgewichtes aufgetragen. Dabei sind nur die Fälle zur Auswertung benutzt worden, die postnatal keine sonstigen Komplikationen erkennen liessen mit möglichem Einfluss auf den initialen Gewichtssturz. Es werden die Höhen des Gewichtssturzes in % des Geburtsgewichtes und die Anzahl der Fälle in Beziehung zueinander gesetzt. Die Abb. 14 zeigt, dass sich der grösste Teil der Fälle bei einem initialen Gewichtssturz von 7 % des Geburtsgewichtes gesammelt hat. 52 % der untersuchten Fälle haben zwischen 6 % und 8 % ihres Geburtsgewichtes unmittelbar post partum verloren. Die Berechnung des Durchschnittswertes ergibt für die physiologische Gewichtsabnahme bei vakuumextrahierten Kindern 5,65 %. Die Variationsbreite liegt zwischen 2 % und 13 %. Die in der massgeblichen Literatur diesbezüglich angegebenen Werte betragen 6,8 % für den Durchschnittswert und 3 % bis 10 % für die Schwankungsbreite.

Drei Fälle, das sind 0,028 % liegen somit ausserhalb der oberen und 4 Fälle ausserhalb der unteren normalen Schwankungsbreite. Im Einzelnen handelt es sich bei diesen Fällen um folgendes: Fall I (phys. Gewichtsabn.: 12,8 %) hatte ein Geburtsgewicht von 2 600 g. Das Kind hatte Atemstörungen und machte Trinkschwierigkeiten während der ersten Zeit. Die VE wurde wegen drohender Eklampsie beim Vorliegen einer Nephropathie ausgeführt. Das Kind zeigte vor der Entbindung schwankende Herztöne. Für die anoxische Schädigung dieses Kindes kann ebenso die vorangegangene Plazentainsuffizienz infrage kommen. Fall 2: (phys. Gewichtsabnahme: 10,8 %), es handelte um ein ödematöses Kind, das sehr viel Wasser ausschwämmte. Es wurde aus stilltechnischen Gründen (Erhöhung des Saugreizes) absichtlich etwas unterernährt. Fall 3 (phys. Gewichtsabn.: 10,8 %) war ein gefährdetes Kind. Es war leicht übertragen. Unter der Geburt kam es bei ihm zu einer Einstellungsanomalie. Die notwendig gewordene VE kann als Ursache der initial etwas erhöhten Gewichtsabnahme in Betracht gezogen werden, fällt aber bei einer mit diesem Risiko verbundenen Geburt nicht ins Gewicht. Alle drei Kinder zeigten zufriedenstellendes Gedeihen, nahmen normal wieder zu und wurden gesund entlassen. Bei keinem dieser Kinder lag nach der Entlassung irgend ein Anhalt für eine verzögerte Entwicklung vor, wie die Anfragen an ihre Mütter ergaben.

Da das Gewichtsverhalten des Kindes sofort nach der Geburt mit Aufschluss darüber geben kann, ob geburtstraumatische Schäden vorliegen, wurde es bei den vakuumextrahierten Kindern genau verfolgt. Es kommt für eine etwas erhöhte initiale Gewichtsabnahme in keinem Fall der VE als alleinige Ursache infrage.

Bei 16 Kindern war das Gedeihen in den ersten Lebenstagen als verzögert zu bezeichnen. Bemerkenswert ist, dass sich darunter 5 Kinder befanden, bei denen kurz nach der Geburt ein Kephalhämatom entstanden war. Ein Drittel der Kinder mit Ausbildung eines Kephalhämatoms gediehen etwas langsamer. Einen Vergleich

ABB.: 14



mit dem Gedeihen von 104 unausgewählten Spontangeburt zeigt Abb. 15

	verzögert	normal	gesamt
spontan	15	89	104
VE	16	88	104

ABBILDUNG 15

Als in den ersten Lebenstagen verzögert werden die Gewichtsverläufe bezeichnet, die einen Stillstand oder einen nochmaligen Gewichtssturz nach dem physiologischen erkennen liessen.

Der *Icterus neonatorum* wurde hinsichtlich seiner Dauer untersucht. Er konnte in keinem Fall als verlängerter Icterus im Sinne eines Resorptionsicterus' gedeutet werden. Es fällt auch kein Unterschied in seiner Häufigkeit und Dauer gegenüber den Kindern mit Kephalthämatombildung auf.

Mit Ausnahme eines Säuglings, der einen vorübergehenden Nystagmus für 2 Tage zeigte, konnten bei keinem Kind pathologische neurologische Symptome nach der Geburt festgestellt werden. Unmittelbar post partum waren 92 % der Kinder lebensfrisch und 8 % der Kinder waren asphyktisch. Ein Vergleich mit Kindern, die durch die Zange extrahiert wurden, ergab, dass 21 % der Kinder asphyktisch und 79 % lebensfrisch zur Welt kamen.

Aus 61 Antworten, die auf briefliche Anfragen an die Mütter zurückgeschickt worden sind, ist ersichtlich, dass 60 mal die Kinder zur üblichen Zeit sitzen bzw. laufen gelernt haben. Die Kinder sind jetzt zwischen 4 und 13 Monaten alt. Die Antwort einer Mutter deutet auf eine etwas verzögerte Entwicklung hin. Es handelt sich um ein Kind, das mit 7 Monaten sitzen gelernt hat und im Alter von 13 Monaten noch nicht läuft. Der Zwillingbruder dieses Kindes, der eine Zangengeburt ist, hat noch später sitzen gelernt und läuft ebenfalls noch nicht.

Bei drei Kindern klagten die Mütter über eine leichte einseitige Kopfform. In zwei Fällen hat unter der Geburt eine Scheitelbeineinstellung vorgelegen. Eine der Mütter gibt an, sie habe das Kind ohne Erfolg versucht auf beide Kopfseiten zu lagern, was hier als Ursache neben dem VE mit in Betracht gezogen werden muss.

Keine der Mütter berichtet vom Auftreten von Krämpfen oder Alopezien bei ihrem Kind.

4.

Bei 190 mit dem VE geborenen Kindern entstanden in 7 Fällen leichte Hautblutungen und Bläschenbildungen an der Saugglockenansatzstelle. Im Normalfall können petechiale Blutungen bereits bei einem Unterdruck von 17 bis 22 mm Hg, also etwa bei $0,3 \text{ kg/cm}^2$ Unterdruck auftreten. Hier wird im Höchstfall mit einem Unterdruck von $0,9 \text{ kg/cm}^2$ gearbeitet. Es sind also in jedem Fall kleinste punktförmige Blutungen zu erwarten, die sich aber als ohne Folgen erwiesen haben. Nach FULST, der Kinder mit Kephalthämatomen nach VE pathologisch anatomisch unter-

sucht hat, ist intracraniell keine Blutung nachweisbar. Nach dem gleichen Autor und anderen besteht ausserdem keine Zunahme der Netzhautblutungen gegenüber Spontangeburt. Auch nach der Einspritzung von Luft unter die Kopfschwarte ist weder röntgenologisch noch durch Druckmessung eine Abnahme des unter der Kopfschwarte herrschenden Überdrucks bei und nach einer VE nachweisbar. Der Autor folgert, dass das erzeugte Vakuum sich nicht auf das Schädelinnere fortpflanzt.

In 20 Fällen entstanden an der behaarten Kopfhaut kleinere Epitheldefekte, die mit einem sterilen Verband bis zu ihrer Abheilung abgedeckt wurden. Sie waren alle bis zur Entlassung der Kinder verschorft.

36 mal kam es im Laufe der ersten Lebenstage zur Ausbildung eines Kephalhämatoms, d.h. in 18,9 % der Fälle. In der Literatur fanden sich Angaben über Kephalhämatomhäufigkeiten bis zu 31 % angegeben. Hier musste bei einem Kind das Kephalhämatom punktiert werden. Das Kind wurde mit einer kleinen Verhärtung in der Kopfhaut und neurologisch ohne pathologischen Befund entlassen. Sowohl ein die Asphyxie und die Lebensfrische unmittelbar nach der Geburt, als auch ein die Morbidität und Mortalität betreffender Vergleich mit Zangenentbindungen ist etwas schwierig zu beurteilen, weil in den meisten Fällen nicht bekannt ist, in wie weit ein Kind, bei dem die Zange bzw. der VE angewandt werden sollen, im Augenblick des Operationsbeginns schon geschädigt war.

Einige Schäden scheinen aber trotz der Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte zu Lasten der Zange bestehen zu bleiben.

Bei 83 unausgewählten Zangengeburten der Frauenklinik und Hebammenschule München fanden sich in 3,6 % der Fälle Facialisparesen, in 2,4 % der Fälle entstanden entzündliche Zangendruckmarken, die inziert werden mussten und z.T. das Anlegen des Kindes in den ersten Lebenstagen verhinderten. 4 Kinder d.h. 4,8 % der Fälle verstarben nach einer Zangenentbindung, wobei ein Tentoriumriss als Todesursache angegeben wurde.

ROLOFF; STERNBERG und andere Autoren glauben, dass bei der Zangenextraktion in der Hauptsache der biparietale Druck die Ursache für einen Tentoriumriss darstelle. Sie bezeichnen die Zugkraft in Längsrichtung, wie sie bei der VE auf den kindlichen Schädel einwirkt, als physiologisch.

Unter den 190 vakuumextrahierten Kindern sind 4 Kinder gestorben.

Fall I

Hypoxämische Schädigung nach langer Geburtsdauer bei leicht verengtem Beckenausgang und Alteration der kindlichen Herztöne seit 3 Stunden und 10 Minuten vor der Geburt. - Der Todesfall muss hier nicht dem VE, sondern dem zu langen Abwarten seit Beginn der Veränderung der kindl. HT. zur Last gelegt werden.

Fall II

Die Todesursache ist zunächst unbekannt. Das Kind ist auf dem Transport ins Schwabinger Krankenhaus wahrscheinlich an einer Asphyxie gestorben. Geburtsgewicht: 1740 g, 220. Tag.

Fall III

Mit 9 Wochen in der Kinderpoliklinik München an einer enteralen Dyspepsie mit

Erreger Coli 0/114 gestorben.

Fall IV

Das Kind ist am 4. Lebenstag gestorben. Die Section ergab: Herzfehler, Fruchtwasser-
aspiration, Pneumonie.

In Fall I und II musste an einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der VE und der Todesursache gedacht werden. Bei Fall III und IV kann ein Zusammenhang ausgeschlossen werden. Die ungereinigte Mortalität beträgt 2,1 % ²⁾.

Bemerkenswert erscheint die Mortalitätsquote bei Frühgeborenen, die mit dem VE geboren wurden. 7 von 8 Frühgeburten haben die VE gut überstanden. Ein Kind (Fall II) ist an einer Asphyxie gestorben. Die Frühgeburtenmortalität der Universitätsfrauenklinik und Hebammenschule München liegt bei 5,6 %.

Ein Vergleich mit der Mortalität nach VE in der Literatur scheitert am Fehlen genügender Unterlagen, soweit übersichtlich, scheint sie zwischen 1,4 % und 27,9 % zu liegen.

Die Weichteilverletzungen bei den Müttern nach VE zeigen folgende Häufigkeiten:

34 mal Cervixriss	(17,9 %)
27 mal Dammriss	(14,4 %)
8 mal Scheidenriss	(4,2 %)

Insgesamt entstanden 69 mal Weichteilverletzungen, d.h. in 37 % der Fälle. Unter 34 Cervixrissen entstanden 30 nach einer VE, die notwendig geworden war, bevor sich der Muttermund vollständig erweitert hatte. Dreimal entstand nach vollständig verstrichener Portio noch ein Cervixriss. Es handelte sich hierbei um Erstgebärende im Alter von 32, 34 und 39 Jahren. Ein Cervixriss entstand nach einer VE, die durch Forceps beendet werden musste, weil plötzlich eine akute Asphyxie eintrat. Nach vollständig erweitertem Muttermund kam es also noch in 4 Fällen nach einer Saugglockenentbindung zum Cervixriss (in 2,1 % der Fälle). Ein Vergleich dieser Komplikationen mit den Zangenentbindungen ergab, dass in 10 % der Fälle nach verstrichener Portio ein Cervixriss entstanden war.

Im Ganzen gesehen war die VE für die mütterlichen Weichteile schonender als die Zangenextraktion. Die Verletzungen, die nach einer Saugglockenentbindung am weichen Geburtskanal entstanden, wurden in jedem Fall durch den kindlichen Kopf bewirkt, nie durch das Instrument selbst, das für sich praktisch keinen Platz beansprucht.

Hier kann auch erwähnt werden, dass einer möglichen aufsteigenden Infektion durch den VE kein Vorschub geleistet wird. Sowohl das Instrument, als auch die Hand des Geburtshelfers geraten nicht höher in den Geburtskanal herauf, als der vorangehende Teil des kindlichen Kopfes bereits steht.

2) Nach weiteren 58 Vakuumextraktionen bis Juni 1961, Gesamtzahl der Vakuumextraktionen 248. Dabei ist kein weiteres Kind gestorben. Die ungereinigte Mortalität liegt bei 4 = 1,6 %. Die gereinigte Mortalität beträgt 2 = 0,8 %.

ZUSAMMENFASSUNG

Abschliessend lässt sich sagen, dass die VE an der Frauenklinik und Hebammenschule München Eingang in die operative Geburtshilfe gefunden hat. Die Anzahl der bisher veröffentlichten Fälle von VE liegt etwa bei 3 500.

Der VE ersetzt vollständig die Kopfschwarten-zange. Es lassen sich ein paar Schnittentbindungen einsparen. Eine ganze Menge Kinder, die früher mit Hilfe der Zange zur Welt kamen, können jetzt weit schonender geboren werden. Viele Zangengeburten, die heute noch gemacht werden, sind durch eine vorherige VE entweder überhaupt erst, in jedem Fall aber leichter möglich zu machen.

Die VE kann so als eine ergänzende geburtshilfliche Operationsmethode in besonderen Situationen unter die bisher üblichen eingereiht werden.

Ein ungünstiger Einfluss auf die postnatale Entwicklung des Kindes, die Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik lässt sich nicht annehmen.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. G. Martius
vielmals danken für die Problemstellung und die Durch-
sicht der Arbeit.

Sehr herzlich danken möchte ich auch Herrn Dr. J. Thal-
mair von der geburtshilflich-gynäkologischen Station
des Kreiskrankenhauses München-Freising für seine lie-
benswürdige Erlaubnis, eine Anzahl zusätzlicher Vakuum-
extraktionen für die Statistik der Arbeit benutzen zu
können.

LITERATURVERZEICHNIS

- H.-P. BARBEN: "Erfahrungen mit dem Vakuumextraktor nach Malmström an der Frauenklinik Aarau" Schweizer. med. Wschr. 46, 1960, 1158
- G. BRUNIQUET u. ISRAEL: "Contribution à l'étude de la ventouse obstétricale, son champ d'application, ses avantages" Ginéc. et Obstétr. 57, 1958, 95
- M. A. CASTALLO: "Extractor instead of forceps" am. obst. a. gynec, Philadelphia 70, 1955, 1375
- J. A. CHALMERS: "Use of Vakuumextraktor (ventouse) in obstetrics" Br. med. J. 4, 1960, 1684
- Y. COUZIGOU: "Un moyen facile de préhension et d'extraction foetale par le docteur Yves Couzigou" Revue de Pathologie comparée et d'hygiène générale I, 1947, II
- P. DÖRFFLER: "Zur Anwendung des Vakuumextraktors in der Geburtshilfe" Med. Klin. 54, 1959, 1234
- K. EVELBAUER: "Die geburtshilfliche Anwendung der Saugglocke" Fortschritte der Medizin, 76, 1958, 553.
- E. FAUVET und R. SCHEELE: "Über die Entbindung mit einer Saugglocke" Geburtsh. u. Frauenheilk. 16, 1956, 231
- H. FEUERSTEIN: "Geburtserleichterung und Geburtshilfe durch die Vakuumextraktion des Kindes" Geburtsh. u. Frauenheilk. 20, 1960, 960
- V. FINDERLE: "Anwendung des Extraktors in der Geburtshilfe" Gynäkologia, Basel 133, 1952, 225
- W. FULST: "Über Einwirkungen des Vakuumextraktors am kindlichen Schädel und Gehirn", Zbl. Gyn. 82, 1960, 321
- J. HAMMERSTEIN: "Vakuumextraktion und Zangenentbindung" Mü. med. Wschr. 21, 1960, 1057
- E. HOCHULI und A. STÖCKLI: "Erfahrungen mit dem Vakuumextraktor nach Malmström bei 264 Fällen" Geburtsh. u. Frauenheilk. 20, 1960, 346
- Dr. KUNTZSCH: "Über Geburtshilfliche Operationen mit dem Vakuumhelm" Zbl. Gyn. 17, 1912, 893
- T. MALMSTRÖM: "Der Vakuumextraktor, ein geburtshilfliches Instrument" Acta obst. scand. 33 Suppl. 24, 1954, 31

- H. MEINRENKEN u. W. SCHIEFERSTEIN:
 "Erfahrungen mit dem Vakuumextraktor in der Geburtshilfe unter bes. Berücksichtigung der Indikationsstellung" Geburtshilfe u. Frauenheilk. 17, 1957, 1086
- H. PIGEAUD:
 "Nouvelle technique de dédagement de la tête foetale chez les I-Pares au cours de l'accouchement" Gynec. et obstétr. 56, 1957, 166
- H. F. R. PRECHTL:
 "Neurologische Untersuchungen von Neugeborenen und Prognose" Wien. med. Wschr. 50, 1960, 1035
- H. ROLOFF:
 "Berichte über 132 Vakuumgeburten" Geburtsh. u. Frauenheilk. 19, 1958, 301
- R. ROSELL u. Y. CHAMPOD:
 "Extracteur pneumatique selon Malmström", Gynaecologia, 146, 1958, 301
- D. STERNBECK:
 "Zur Stellung des Vakuumextraktor in der operativen Geburtshilfe" Zbl. Gyn. 82, 1960, 1437
- H. VÖGELI:
 "Pratique de l'Extraction par ventouse à la maternité de Genève" Gynec. et obstétr. 57, 1958, 95

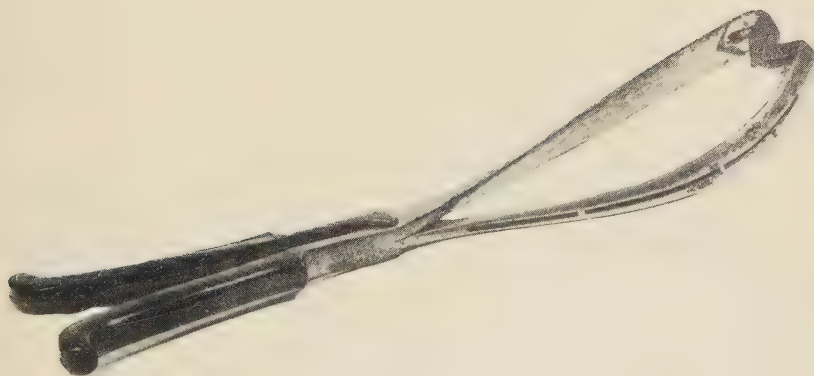
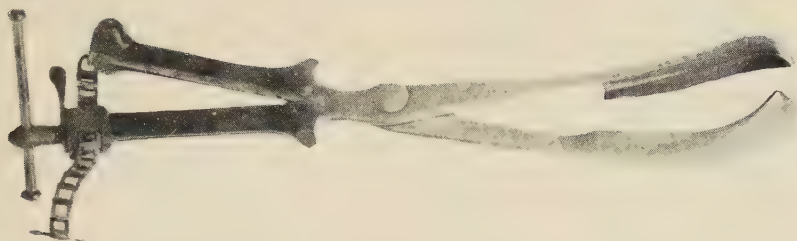


ABBILDUNG 1



ABBILDUNG 2
Modell nach Torpin



ABBILDUNG 4
Modell nach Castallo

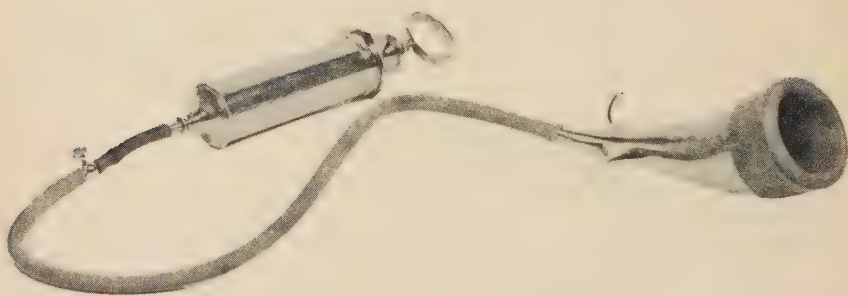
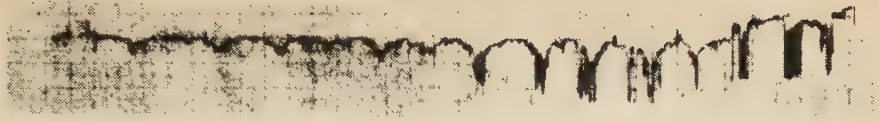


ABBILDUNG 3
Vakuumhorn nach Finderle



VE

ABBILDUNG 5

Parturiometerkurve und VE-Effect bei primärer Wehenschwäche (Malmström)

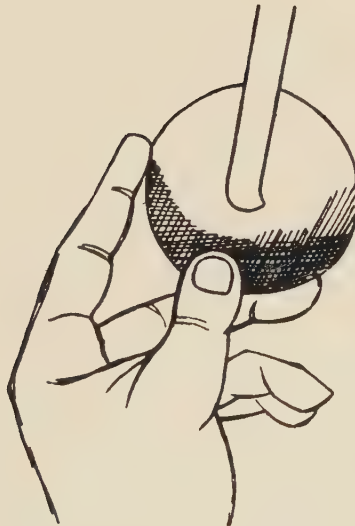


ABBILDUNG 7

3-Fingerhandgriff bei der VE zur Rotationsunterstützung (Hochuli und Stöckli)

Als zweites Kind des Arztes Dr. Josef Dexelmann und seiner Ehefrau Martha geb. Schuster wurde ich am 7. März 1937 in Oberlahnstein/Rhein geboren. Nach vierjährigem Besuch der dortigen Volksschule wurde ich 1947 in das städtische, neusprachliche Gymnasium in Oberlahnstein aufgenommen, wo ich 1956 die Reifeprüfung ablegte. Im gleichen Jahr begann ich an der Johannes-Gutenberg Universität Mainz das Medizinstudium. Ende des Wintersemesters 1958/59 bestand ich dort das Physikum. Die klinischen Semester hörte ich an der Ludwig-Maximilians Universität München, an der ich am 1. August 1962 das medizinische Staatsexamen bestanden habe.

